

# Trabajo Fin de Máster

## **Un servicio para la comunidad mediante Aprendizaje Basado en Proyectos**

A service to the community  
using Project-based learning

Autora:

**Cristina San Miguel Moncín (NIP 422719)**

Director

Juan Pablo López-Grao

FACULTAD DE EDUCACIÓN

2018-2019

## **RESUMEN**

Con el fin de conseguir despertar el interés y la motivación del alumnado, y, en consecuencia, facilitar la adquisición de competencias y los objetivos planteados durante el proceso educativo de una manera atractiva para los alumnos, se propone un hipotético proyecto de innovación, que consiste en llevar a la práctica dos metodologías activas y compatibles entre sí: aprendizaje basado en proyectos (ABP) y aprendizaje – servicio (ApS).

Para llevar a la práctica ambas metodologías y mejorar la situación actual descrita, se plantea para el próximo curso un proyecto denominado “Juguetes sin barreras”, con alumnos de segundo curso de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) en Aragón: un proyecto interdisciplinar que consiste en el diseño y fabricación de un juguete destinado a un niño o niña con alguna discapacidad.

**Palabras clave:** aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje – servicio, juguete, discapacidad.

## **ABSTRACT**

In order to arouse the interest and motivation of the students and consequently to facility the acquisition of the skills, or students abilities which contribute to the achievement of the objectives during the educational stage a hypothetical innovation project is proposed, which is to implement two active and compatible methodologies: project-based learning (PBL) and service-learning pedagogy (ApS).

To implement both methodologies and improve the current situation described, a project called "Toys without barriers" is being proposed for the next course, with second-year students of Compulsory Secondary Education (ESO) in Aragón: an interdisciplinary project consisting of the design and manufacture of a toy intended for a child with a disability.

**Key words:** Project based learning, service-learning pedagogy, toy, disability.

## ÍNDICE

<b>1. DATOS DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN .....</b>	<b>4</b>
1.1. TÍTULO DEL PROYECTO.....	4
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	4
1.3. CONTEXTUALIZACIÓN .....	5
1.3.1. DATOS DEL CENTRO.....	5
1.3.2. ETAPAS, GRUPOS Y ASIGNATURAS EN LAS QUE SE DESARROLLA EL PROYECTO.....	7
1.3.3. CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO IMPLICADO .....	8
1.3.4. OTRAS ENTIDADES IMPLICADAS.....	8
1.3.5. COORDINACIÓN Y PERSONAL IMPLICADO.....	10
<b>2. ARGUMENTACIÓN .....</b>	<b>11</b>
2.1. PRINCIPIOS TEÓRICOS .....	11
2.2. ARGUMENTACIÓN PRÁCTICA.....	14
<b>3. CAUSAS DE LA NECESIDAD DE INTERVENCIÓN .....</b>	<b>16</b>
<b>4. ASPECTOS INNOVADORES .....</b>	<b>17</b>
<b>5. OBJETIVOS.....</b>	<b>19</b>
<b>6. DESARROLLO DEL PROYECTO.....</b>	<b>20</b>
6.1. OBJETIVOS CURRICULARES.....	20
6.2. COMPETENCIAS .....	23
6.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	26
6.4. METODOLOGÍA .....	27
6.5. RECURSOS NECESARIOS .....	27
6.6. TEMPORALIZACIÓN.....	28
6.7. AGRUPAMIENTOS .....	32
6.8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....	33
6.9. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	33
6.9.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	33
6.9.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	35
6.9.3. CRITERIOS DE RECUPERACIÓN.....	35
<b>7. CONCLUSIONES .....</b>	<b>36</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>38</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>41</b>
I. ACTIVIDADES.....	41

II.	EL JUGUETE .....	48
III.	MEMORIA DEL JUGUETE .....	49
IV.	RÚBRICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	51

## **1. DATOS DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN**

### **1.1. TÍTULO DEL PROYECTO**

Un servicio para la comunidad mediante Aprendizaje Basado en Proyectos.

### **1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

Este proyecto de innovación educativa consiste en el desarrollo de un proyecto denominado “Juguetes sin Barreras”, mediante el cual se pretende acercar al alumno/a la problemática del acceso a los juguetes en personas con distintos tipos de discapacidad.

Mediante la metodología del aprendizaje basado en proyectos (en adelante ABP) se trata, en una fase inicial, de concienciar al alumnado acerca de los distintos tipos de discapacidades y, a partir de ahí, después de una fase de búsqueda de información, los alumnos deben ser capaces de diseñar y fabricar un juguete que pueda ser utilizado por un niño o una niña con alguna discapacidad.

Este proyecto busca que los alumnos reflexionen acerca de las dificultades que pueden tener personas muy cercanas a su entorno ante algo tan sencillo como jugar, y que su principal motivación a la hora de realizar el proyecto sea conseguir crear algo real, y que plantee un beneficio a los demás, motivos todos ellos por los que se integra un aprendizaje-servicio (en adelante ApS). Se trata de una práctica educativa en la que los estudiantes implicados adquieren un compromiso con su entorno y su comunidad, ya que aprenden mientras actúan sobre necesidades reales con la finalidad de mejorarlas.

Durante el desarrollo del proyecto, se tendrá en cuenta el público al que el juguete creado va destinado: se analizará la influencia de su edad, sus distintas discapacidades, los obstáculos que tienen en el día a día para jugar e interactuar con otros niños que no tienen sus mismas dificultades. Se deberá investigar sobre las características o adaptaciones que deberá tener el juguete para que sea útil y divertido para niños con un tipo concreto de discapacidades y para ello se tendrá que reflexionar sobre las necesidades a satisfacer.

El trabajo a realizar está enfocado a que los alumnos se conviertan en protagonistas de su propio aprendizaje y desarrollen su autonomía y sean responsables de su aprendizaje, ya que son ellos los encargados de planificar, estructurar el trabajo y elaborar el producto para resolver la cuestión planteada. La labor de los docentes es guiarlos y acompañarlos a lo largo del proceso. Y, por tanto, los conocimientos serán adquiridos durante el proceso de su propio trabajo.

### 1.3. CONTEXTUALIZACIÓN

#### 1.3.1. Datos del centro

La experiencia se presenta para ser llevada a cabo durante el curso 2019-2020 en el IES Emilio Jimeno (Figura 1), situado en Calatayud (Zaragoza).



Figura 1: IES Emilio Jimeno

El IES Emilio Jimeno es un centro ubicado en Calatayud que es capital de la Comarca Comunidad de Calatayud y que está formada por 67 municipios con una población de 37.000 habitantes (2017), siendo Calatayud el municipio con más población, alcanzando más del 50 % de la población comarcal. (20.173 habitantes frente a 37.700 habitantes de la comarca). Del resto de municipios, sólo tres cuentan con más de 1.000 habitantes.

La mayor parte del alumnado que asiste al centro es de la propia localidad, Calatayud. El resto provienen de poblaciones pertenecientes al CRA Tres Riveras y algunos de otros núcleos cercanos a Calatayud.

El sector con más peso por empleo generado es el sector servicios con aproximadamente un 60% del empleo comarcal. El sector primario (agricultura y ganadería principalmente) y secundario (industria) se reparten el empleo restante prácticamente en una proporción 20% a 20%.

Según el INE, el tamaño medio de los hogares de la comarca es de 2,4 personas, siendo las familias más comunes las de 3 o 4 miembros. La renta media de la comarca es de unos 12.000€ frente a 15.000€ de la media de Aragón, siendo más próxima a la media de Aragón en Calatayud.

Aproximadamente un 15% de la población de la ciudad es de origen inmigrante (principalmente de Rumania) y la mayor parte de los alumnos y alumnas pertenecientes a este colectivo son de segunda generación.

Durante el curso 2018/19 la oferta educativa ha comprendido los estudios de ESO, FPB (“Instalaciones electrotécnicas y mecánica”), Ciclos de Grado Medio (“Gestión Administrativa”, “Mecanizado” e “Instalaciones eléctricas y automáticas”) y Ciclos de Grado Superior (“Administración y Finanzas”, “Mecatrónica Industrial” y “Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma”).

Desde el curso 2012/13 se imparte el Programa de Bilingüismo en Inglés CILE-1 y también se desarrolla el PALE en inglés para bachillerato y PALE en francés para ESO. Además, el centro cuenta con una auxiliar de conversación en lengua inglesa.

La distribución de matrícula asciende a 805 alumnos distribuidos de la siguiente forma:

- Educación Secundaria Obligatoria (417)
  - 1º ESO: 5 grupos + PAI
  - 2º ESO: 5 grupos + 2º PMAR
  - 3º ESO: 5 grupos + 3º PMAR
  - 4º ESO: 4 grupos
- Bachillerato (205)
  - 1º Ciencias: 1,5 grupos
  - 1º Humanidades y CCSS: 1,5 grupos
  - 2º Ciencias: 2 grupos
  - 2º Humanidades y CCSS: 2 grupos
- FPB: Instalaciones Electrotécnicas y Mecánica (22)
- Grados medios:
  - Instalaciones Eléctricas y Automáticas (22)
  - Gestión Administrativa (35)
  - Mecanizado (23)
- Grados superiores:
  - Administración y Finanzas (28)
  - Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (19)
  - Mecatrónica Industrial (34).

Durante el curso 2018/19 la oferta educativa se complementa con las siguientes actividades:

- Proyectos de innovación: Emprender e innovar desde una nueva metodología, motivar desde la comunicación y proyecto de innovación en geología.

- Programas europeos: Erasmus KA229 *Diversidad de culturas, una Europa*, Erasmus KA101 *Traspasando fronteras educativas* y Erasmus KA102 *Moving towards improvement in Europe*, Proyectos Etwinning *Start your own business* y Objetivo booktubers.
- Programas institucionales: leer juntos, ajedrez en la escuela, ciencia viva, conexión matemática, empresa simulada, emprender en la escuela, un día de cine y poesía para llevar.

Por otro lado, el instituto dispone del certificado ISO 9001:2015 en sus enseñanzas de FP, lo que ha permitido mejorar los procedimientos de gestión tanto de esta etapa educativa como de la organización interna del centro.

El IES Emilio Jimeno colabora con otros centros europeos como el IUT Paul Sabatier y el Lycée Paul Pardailhan de Auch (Francia) y el BBS II de Göttingen (Alemania) mediante acuerdos bilaterales para que el alumnado y profesorado del IES Emilio Jimeno pueda entrar en programas de movilidad escolares o realizar prácticas en empresas. Por otro lado, el centro recibe estudiantes franceses del IUT Paul Sabatier desde 2010 para realizar sus prácticas profesionales en Calatayud.

El IES Emilio Jimeno también colabora con el Máster del Profesorado mediante la Agencia de Calidad y Prospectiva Universitaria de Aragón (ACPUA).

### **1.3.2. Etapas, grupos y asignaturas en las que se desarrolla el proyecto**

El proyecto de innovación educativa que se va a realizar, va dirigido a los alumnos de 2º curso de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), incluyendo a aquellos que forman parte del grupo del Programa de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento (PMAR).

La realización del proyecto será compartida entre las siguientes asignaturas:

- Lengua Castellana y Literatura.
- Educación Plástica, Visual y Audiovisual.
- Tecnología.

Las tres asignaturas participantes colaborarán en un 25% de su tiempo realizando un proyecto interdisciplinar.

Los profesores responsables del proyecto serán los propios profesores que imparten cada una de las asignaturas implicadas.



### **1.3.3. Características del alumnado implicado**

El proyecto va dirigido a los alumnos de 2º ESO, actualmente formado por cinco grupos de 17 alumnos cada uno y a un grupo de 2º PMAR que cuenta con 9 alumnos. En total, el proyecto involucrará a un total de 94 alumnos, lo que corresponde con el 11,68 % del total del alumnado.

El número de alumnos que cursen 2º de ESO al curso que viene y que por tanto se adhieran al proyecto puede sufrir ligeras variaciones (debido a nuevas incorporaciones al centro en septiembre o a lo largo del año de escolarización); en cualquier caso, y dado que las cifras actuales previsiblemente cambiarían sólo de forma residual, el número de alumnos que se ha considerado a la hora de diseñar e implementar el proyecto aquí presentado es el que aparece en los datos de matrícula de este curso académico actual.

De los alumnos matriculados en estos grupos, un total de 5 alumnos están propuestos para asistir a clases del Programa AUNA. Dichos alumnos recibirán 4 horas semanales de refuerzo de las competencias lingüística, matemática y aprender a aprender. Horas que serán compatibles con el desarrollo del Proyecto. Y en la parte correspondiente al agrupamiento de los alumnos al comienzo del Proyecto serán distribuidos en diferentes grupos y así reforzar su proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **1.3.4. Otras entidades implicadas**

Este proyecto se realizará en colaboración con el Colegio Público de Educación Especial Segeda, situado en Calatayud. En él se escolarizan alumnos que presentan Necesidades Educativas Especiales permanentes, asociadas a condiciones de discapacidad sensorial, motora, intelectual, trastornos graves de conducta, trastorno general del desarrollo, trastorno del espectro autista y plurideficiencias. Actualmente el centro dispone de las siguientes etapas:

- Educación infantil (3—5 años)
- Educación Básica Obligatoria (6—16-18 años).
- Transición a la Vida Adulta (hasta los 21 años).
- Formación Profesional de Jardinería y viveros.



Figura 2: Colegio Público de Educación Especial Segeda.

Dicha colaboración surge de la necesidad de sensibilizar a los alumnos del IES sobre las distintas discapacidades existentes y sobre cómo la persona discapacitada convive con ellas. Con ello se pretende facilitar al alumnado su labor de investigación y que se involucre en mayor medida en la realización del proyecto.

Se ha contactado con dicho colegio porque su labor es muy dinámica y emprendedora, además al estar situado en un entorno cercano a los alumnos que van a desarrollar el proyecto, les proporcionará una motivación más para desarrollar el proyecto. Ver que su producto final puede colaborar y mejorar la vida cotidiana de niños muy próximos a ellos, hace que no se limiten a sensibilizarse, sino que pasen a la acción, se comprometan a mejorar alguna situación, desarrollando un proyecto solidario del cual se sientan protagonistas.

Se acuerda con el Colegio que una de las maestras tutoras de Pedagogía Terapéutica asistirá a la presentación del proyecto en el aula y ofrecerá una breve introducción del trabajo que se realiza en su centro. Además, propondrá una visita a sus instalaciones al inicio del proyecto para que nuestros alumnos tengan contacto directo con las personas que allí conviven y puedan interactuar con ellos de manera que se facilite la incorporación de unos y otros en el proyecto.

### **1.3.5. Coordinación y personal implicado**

Los docentes de las diferentes áreas implicadas se reunirán al principio de curso y pondrán en común los distintos aspectos que se van a tratar, así como el tema sobre el que va a girar el proyecto, trabajado con las dos metodologías: ABP y ApS.

Además deberán ir poniendo en común tanto el progreso de las sesiones realizadas como las partes que se quedan pendientes durante el desarrollo del proyecto. La coordinación entre las tres asignaturas será muy importante porque habrá aspectos que en una materia no se podrán desarrollar y deberán ser desarrolladas durante las sesiones de los otros profesores.

En la temporalización del proyecto se incluye una visita al Colegio Segeda lo que repercutirá en otras asignaturas que tengan clase el día de la visita. Por tanto, los profesores responsables del proyecto se coordinarán con el resto de profesores implicados, al principio de curso antes de que empiecen las clases, para que todos puedan planificar su programación sin verse afectados.

Al final de todo el proyecto se expondrá el juguete y todo el proceso de su elaboración mediante una defensa final del proyecto que será valorada por un jurado, el cual decidirá cuales son los tres mejores proyectos. Las personas que constituirán el jurado que seleccionará los tres mejores proyectos, en su producto final (“el juguete”) serán:

- Un representante del equipo directivo.
- Los profesores que imparten las materias implicadas.
- Un representante de los padres de los alumnos que realizan el proyecto.
- Un representante del alumnado.
- Un representante del Centro de Educación Especial.

## 2. ARGUMENTACIÓN

### 2.1. PRINCIPIOS TEÓRICOS

El presente proyecto de innovación conjuga dos metodologías: el Aprendizaje basado en proyectos (ABP) y el Aprendizaje-Servicio (ApS).

El ABP es una metodología de amplio recorrido que pretende implicar a los alumnos en la investigación de problemas reales<sup>1</sup> con el fin de que sean capaces de construir su propio conocimiento. Las características más relevantes de este tipo de aprendizaje son las siguientes: la formación del razonamiento ha de aplicarse a la realidad; el contenido teórico debe llevarse a cabo en un contexto natural; y el problema planteado debe anteponerse a los principios de las disciplinas<sup>2</sup>. Todo ello con el fin de:

1. Mejorar la habilidad para resolver problemas y desarrollar tareas complejas.
2. Mejorar la capacidad de trabajar en equipo.
3. Desarrollar las capacidades mentales de orden superior.
4. Aumentar el conocimiento y habilidad en el uso de las TIC en un ambiente de proyectos.
5. Promover una mayor responsabilidad por el aprendizaje propio.<sup>3</sup>

Por lo que se refiere al ApS, una completa definición del mismo es la siguiente:

*El aprendizaje-servicio es una propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en un solo proyecto bien articulado, en el cual los participantes se forman al implicarse en necesidades reales del entorno con la finalidad de mejorarlo.*<sup>4</sup>

Ahora bien, ya que el ApS aglutina conceptos referidos a lo social y lo humano, la definición anterior no es sino una entre las muchas existentes<sup>5</sup>. Con todo, y a pesar de la disparidad de

---

<sup>1</sup> P.C. BLUMENFELD-E. SOLOWAY-R. W. MARX- J. S. KRAJCIK-M. GUZDIAL-A. PALINCSAR, "Motivating Project-Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning, *Educational Psychologist* 26.3-4, p. 369.

<sup>2</sup> J. ARNAU, "El trabajo por proyectos en el aula de inglés de Primaria", en Metodología de la enseñanza del inglés, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Madrid, 2001, p. 118.

<sup>3</sup> *Apud* J.A. MARTÍ-M. HERDRICH-M. ROJAS-A. HERNÁNDEZ, "Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente", *Revista Universidad EAFIT* 46.158 (2010), p. 14.

<sup>4</sup> La definición es una propuesta del Centre Promotor Aprenentatge Servei de Catalunya, institución pionera en nuestro país del Aprendizaje-Servicio (en R. BATLLE, "¿De qué hablamos cuando hablamos de Aprendizaje-Servicio, *@rítica* 972 (Marzo-Abril 211), p. 51).

<sup>5</sup> Pueden verse algunas de ellas en B. MARTÍNEZ-I. MARTÍNEZ-I. ALONSO-M. GEZURAGA, "El aprendizaje-Servicio, una oportunidad para avanzar en la innovación educativa dentro de la Universidad del País Vasco", *Tendencias Pedagógicas* 21, 2013, pp. 101-102.

matices en las múltiples definiciones que se pueden encontrar, en el momento actual parece haber un consenso internacional que define el ApS atendiendo a tres aspectos fundamentales:

1. Se trata de un servicio solidario destinado a atender necesidades reales y sentidas de una comunidad,
2. protagonizado por los estudiantes,
3. planificado en forma integrada con los contenidos curriculares del aprendizaje y la investigación.<sup>6</sup>

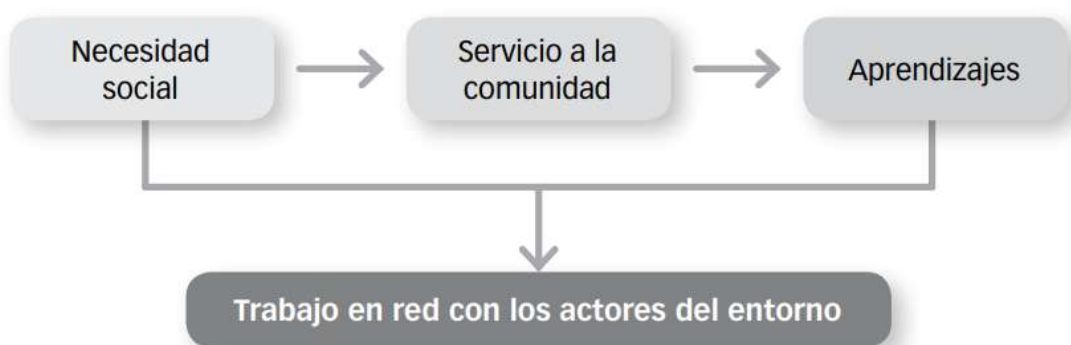


Figura 3: R. Batlle, *Guía práctica del aprendizaje-Servicio*, p. 6

De los tres aspectos referidos, es imprescindible centrarnos en la vertiente pedagógica del ApS para delimitar las características y objetivos propios de un proyecto de este tipo:

1. Los estudiantes deben proporcionar un servicio a la comunidad que responda a necesidades y problemas concretos de la sociedad.
2. Debe relacionarse con alguna materia o contenido del curso, proporcionando un aprendizaje integrado. Los objetivos curriculares y los objetivos de servicio deben relacionarse e integrarse.
3. Las actividades deben proporcionar un espacio para la reflexión, antes, durante y después de la actividad. Una reflexión sobre qué se quiere aprender a través de la experiencia y cómo integrar este aprendizaje con las materias y contenidos del curso.

<sup>6</sup> *Apud* MONTES-TAPIA-YABER, *Manual para docentes y estudiantes solidarios*, 2011, p. 10.

4. Los alumnos y alumnas deben ser los auténticos protagonistas de su aprendizaje. Los profesores les guiarán en este proceso.<sup>7</sup>

Así pues, para alcanzar los objetivos propuestos, la metodología del ApS debe seguir unos pasos, un antes, un durante y un después, es decir, una planificación, una ejecución y una evaluación<sup>8</sup>:

1. Planificación: se deben establecer los objetivos tanto de aprendizaje como de servicio, los objetivos individuales de los estudiantes y los grupales, y planificar los aprendizajes relacionándolos con el currículum. En este momento, los estudiantes deberían ser capaces de explicar qué van a hacer, por qué, para quién, cuándo y cómo.<sup>9</sup>
2. Ejecución: supone la realización de las tareas de aprendizaje y las acciones de servicio, así como el seguimiento, la ejecución y la difusión del proyecto.<sup>10</sup>
3. Evaluación: se evalúan el proyecto, los aprendizajes, la calidad del servicio y la satisfacción de los beneficiarios.<sup>11</sup>

En las tres etapas, la reflexión ha de ser una constante.

La utilización del ApS provocará, según el proyecto, impactos sobre el aprendizaje, el desarrollo de competencias para la inserción en el mundo laboral, la formación ética y en la participación social y política del alumnado<sup>12</sup>. Pero también aporta beneficios directos sobre el alumnado, puesto que:

1. Facilita el aprendizaje del alumnado y refuerza los resultados positivos.
2. Favorece la mejora y el cambio metodológico del profesorado, de las diferentes profesiones que intervienen en la educación y de los centros.
3. Favorece la relación e integración entre la escuela, la comunidad y el territorio.
4. Incide en la dimensión ética de la educación.<sup>13</sup>

<sup>7</sup> Apud M. N. TAPIA, *Aprendizaje y servicio solidario* Buenos Aires: Ciudad Nueva, 2006; citado por P. M. URUÑUELA, "Aprendizaje-Servicio, una metodología para el desarrollo de la convivencia", *AMazónica* 6-1 (2011), p. 40.

<sup>8</sup> L. CAMPO, *Aprendizaje servicio y educación superior. Una rúbrica para evaluar la calidad de los proyectos*, p. 63; <http://hdl.handle.net/2445/57565> (última consulta: junio 2019).

<sup>9</sup> *Ibidem*, p. 63-64.

<sup>10</sup> *Ibidem*, p. 64.

<sup>11</sup> *Ibidem*, p. 65.

<sup>12</sup> M. N. TAPIA, "Calidad académica y responsabilidad social: el aprendizaje servicio como puente entre dos culturas universitarias", en M. MARTÍNEZ (ed.), *Aprendizaje servicio y responsabilidad social de las universidades*, Octaedro, Barcelona, 2010, pp. 48-52.

<sup>13</sup> J. PALOS, "¿Por qué hacer actividades de aprendizaje servicio?" en J. M. Puig, *Aprendizaje Servicio (ApS). Educación y compromiso*, Grao, Barcelona, 2009, reim. 2010, pp. 153-160.

## 2.2. ARGUMENTACIÓN PRÁCTICA

Tras realizar una labor previa y exhaustiva de investigación de la literatura existente en el campo, parece acertado decir que son todavía pocos los contextos en los que se aúnan el aprendizaje basado en proyectos y aprendizaje-servicio en secundaria y bachillerato. A continuación, resumimos algunas de las experiencias encontradas.

### 1) Colegio Salesianos de Atocha (Madrid)

#### Atocha Solidaria

(<http://innovacion.salesianos.es/atocha-solidaria/>; consultado julio 2019)

Alumnado de Bachillerato, implicando a todas las asignaturas de 1º de Bachillerato.

Los alumnos han sido distribuidos en equipos de trabajo encargados de conocer e involucrarse en una asociación u ONG. Tras el proceso de inmersión en estas entidades, los alumnos, con ayuda de sus profesores, han desarrollado una serie de proyectos con el objetivo de mejorar la acción de las mismas, y los proyectos han sido expuestos por los propios alumnos ante las ONGs involucradas en el espacio Medialab del Caixa Fórum.

### 2) IES María Sarmiento, (Vivero, Ourense) y IES Virgen del Castillo (Lebrija, Sevilla)

#### Pan, rosas y TIC

(<https://observatorio.profuturo.education/blog/2014/08/19/pan-rosas-y-tic-publicidad-solidaria-y-marketing-educativo/>; consultado julio 2019)

Alumnado de 4º de educación secundaria. Aúna un ABP para promover el aprendizaje en red recuperando la memoria cultural e histórica de los exiliados, y una campaña de derechos sociales, en general, y derecho a la plena alfabetización digital, en particular.

### 3) IES Arguineguín (Mogán, Canarias)

#### Estimulación Cognitiva y acompañamiento a mayores

(<https://redaps.files.wordpress.com/2018/12/estimacion-cognitiva.pdf>; consultado julio 2019)

Alumnado de Bachillerato, sumando alumnado de otros niveles, prepara materiales y desarrolla múltiples actividades de estimulación cognitiva (lúdicas, plásticas, manualidades, música,

danza...) para personas mayores y con diversidad funcional del Centro para la Autonomía Personal, colaborando también con el Ayuntamiento de Mogán y la Cruz Roja.

#### **4) Asociación Cultural Calatea (10 I.E.S. en Red). Comunidad de Madrid.**

##### *Piel con Piel.*

Proyecto impulsado por la Asociación Calatea que se realiza en 10 institutos de la Comunidad de Madrid e involucra a más de 100 jóvenes de 14, 15 y 16 años. A través de talleres de teatro los chicos y chicas sensibilizan a la población sobre la trata de personas con fines de explotación sexual.



### **3. CAUSAS DE LA NECESIDAD DE INTERVENCIÓN**

El mayor problema que se ha detectado en las aulas de este centro, aunque es un problema que se puede extrapolar a otros centros, es la falta de motivación e interés en los alumnos: uno de los principales motivos que originan el fracaso escolar e incluso el abandono. Son muchos los alumnos que muestran indiferencia y falta de interés ante los contenidos que los docentes les intentan enseñar, puesto que el contenido curricular está alejado de los intereses reales de los adolescentes. Además, los conocimientos que adquieren no constituyen un aprendizaje significativo y, por tanto, no son duraderos.

El proceso de enseñanza que se sigue en la mayoría de las clases que se imparten en este centro es la clase magistral, metodología de la cual se abusa. En el centro apenas se usan metodologías activas. De ahí que la propuesta de este proyecto de innovación vaya dirigida a la implementación de dos metodologías compatibles entre sí y con el alumno como principal protagonista.

A través de estas metodologías, se trabaja el pensamiento crítico y reflexivo y se trata de que los alumnos, a través del proceso enseñanza-aprendizaje, creen su propio conocimiento desde una motivación intrínseca. Por otra parte, también se lleva a cabo el trabajo colaborativo, que convierte a los estudiantes en protagonistas de su propio aprendizaje, desarrollando sus competencias y habilidades y reforzando sus relaciones interpersonales, lo que les permite adquirir un aprendizaje significativo.

#### 4. ASPECTOS INNOVADORES

El objetivo fundamental de mejorar el aprendizaje en las aulas —y, como consecuencia, el rendimiento académico de los alumnos— supone la práctica y la innovación permanente en el contexto del centro educativo.

El centro intenta participar en diferentes programas de innovación:

- Ayudas de material curricular.
- Leer juntos.
- Plan lector y mejora de la competencia en comunicación lingüística.
- Programa de prevención del absentismo escolar.
- Emprender en la escuela.
- Auxiliares de conversación
- Plan integral de bilingüismo en lenguas extranjeras en Aragón (PIBLEA)
- Conexión Matemática.
- Ajedrez en la escuela.
- Ciencia viva.
- Un día de cine.

Y además consta de un plan de Formación de Centro, que constituye un compromiso colectivo del profesorado destinado a integrar la formación permanente, con la finalidad de mejorar la calidad de la educación y el éxito educativo del alumnado.

Por todo ello, se propone un proyecto de innovación que consiste en la implementación de dos metodologías, ABP y ApS, trabajándolas de manera conjunta. En el centro nunca se ha desarrollado un proyecto de este tipo y los aspectos innovadores serían:

Para el alumnado:

- Trabajo colaborativo y de razonamiento autónomo y autocrítico. Por medio de la fusión de las dos metodologías: el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje-servicio, se favorece el aprendizaje significativo, mejorando la motivación y los resultados académicos además de promover el desarrollo personal y social.
- Realización de encuestas a los alumnos de 2º ESO y 2º PMAR sobre el desarrollo del ABP y el ApS, para analizar las experiencias y el desarrollo adquirido por los alumnos.

- Se colaborará con un colegio público de niños con necesidades específicas. Hasta ahora los proyectos de innovación realizados en el centro no habían realizado un servicio a la comunidad.

Para el profesorado:

- Se concreta la educación para la ciudadanía, facilita la evaluación de las competencias básicas, mejora la convivencia en el aula y favorece la relación entre escuela y comunidad.

Para las asociaciones o centros colaboradores:

- Se difunden sus valores y las causas que promueven.
- Se refuerza su acción transformadora.

Para la comunidad:

- Se mejoran las condiciones de vida de las personas.
- Se incrementa el sentimiento de pertenencia de sus miembros y estimula la participación ciudadana.

## 5. OBJETIVOS

- Buscar, identificar y seleccionar recursos disponibles para incorporarlos a sus propias producciones, valorando la importancia del respeto de la propiedad intelectual, y la conveniencia de recurrir a fuentes que autoricen expresamente su utilización.
- Interpretar la información recopilada, resumirla y comentarla de manera colaborativa con sus compañeros.
- Desarrollar la capacidad de toma de decisiones, posturas de autocrítica y valoración, asunción de responsabilidades, creatividad y autonomía.
- Potenciar la capacidad de trabajar en equipo y realizar producciones colectivas que impliquen la participación, esfuerzo y colaboración conjunta.
- Valorar críticamente, aplicando los conocimientos adquiridos, las repercusiones de la actividad realizada durante el proyecto de innovación, en la vida cotidiana y la calidad de vida, manifestando y argumentando ideas y opiniones.
- Fomentar el pensamiento estratégico desde un escenario real, a través del diseño, la planificación, el proceso, la creación y la evaluación de un proyecto.
- Integrar la información textual, numérica y gráfica obtenida de cualquier fuente para elaborar contenidos propios y publicarlos en la web utilizando medios que posibiliten la interacción con el resto de usuarios.
- Conocer y valorar el sentido y la repercusión social de las diversas alternativas existentes para compartir los contenidos adquiridos y aplicarlos cuando se difundan las producciones propias, así como trabajar la accesibilidad de los mismos.

## 6. DESARROLLO DEL PROYECTO

### 6.1. OBJETIVOS CURRICULARES

La Educación Secundaria Obligatoria debe contribuir a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan alcanzar los siguientes objetivos, establecidos en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo, afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural, y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo, como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, en su caso, en aragonés o en catalán de Aragón, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

A continuación, se enumeran los objetivos curriculares dentro del currículo aragonés de Educación Secundaria Obligatoria (Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo) que se pretenden desarrollar en cada una de las asignaturas que cooperan en la realización de este proyecto.

### **Lengua y Literatura Castellana:**

**Obj.LE.1.** Comprender textos orales y escritos del ámbito familiar, social, académico y de los medios de comunicación, graduando la complejidad y extensión de los mismos a lo largo de la etapa de Educación Secundaria.

**Obj.LE.2.** Expresarse oralmente y por escrito con claridad, coherencia y corrección, enlazando adecuadamente las ideas entre sí desde el punto de vista gramatical y léxico-semántico.

**Obj.LE.4.** Ampliar el léxico formal, cultural y científico de los alumnos con actividades prácticas que planteen diferentes situaciones comunicativas en las que se pueda utilizar.

**Obj.LE.9.** Sintetizar el contenido de textos, teniendo en cuenta la adecuación, coherencia y cohesión en la redacción, y representar la jerarquía de las ideas mediante esquemas o mapas conceptuales.

**Obj.LE.10.** Aplicar correctamente las reglas ortográficas y gramaticales en todos los escritos.

**Obj.LE.15.** Emplear las Nuevas Tecnologías en la elaboración de trabajos y en la consulta de archivos, repositorios y diccionarios digitales.

### **Educación Plástica, Visual y Audiovisual:**

**Obj.PV.4.** Utilizar el lenguaje plástico con creatividad, para expresar emociones y sentimientos e ideas, contribuyendo a la comunicación, reflexión crítica y respeto entre las personas.

**Obj.PV.5.** Utilizar el lenguaje plástico, visual y audiovisual para plantear y resolver diversas situaciones y problemáticas, desarrollando su capacidad de pensamiento divergente e iniciativa, aprendiendo a tomar decisiones y asumiendo responsabilidades

**Obj.PV.9.** Planificar y reflexionar, sobre el proceso de realización de proyectos y obras gráfico-plásticas partiendo de unos objetivos prefijados, y revisando y valorando, durante cada fase, el estado de su consecución.

**Obj.PV.10.** Utilizar las diversas técnicas plásticas, visuales y audiovisuales y las Tecnologías de la Información y la Comunicación para aplicarlas en las propias creaciones, analizando su relevancia en la sociedad de consumo actual.

**Obj.PV.11.** Trabajar cooperativamente con otras personas participando en actividades de grupo con flexibilidad y responsabilidad, favoreciendo el diálogo, la colaboración, la solidaridad y la tolerancia y rechazando cualquier tipo de discriminación.

### **Tecnología:**

**Obj.TC.1.** Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad.

**Obj.TC.2.** Disponer de destrezas técnicas y conocimientos para el análisis, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos, valorando en cada situación el alcance de los posibles riesgos que implican para la seguridad y la salud de las personas y la adopción de medidas de protección general e individual que se requieran.

**Obj.TC.3.** Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.

**Obj.TC.7.** Actuar con autonomía, confianza y seguridad y utilizar los protocolos de actuación apropiados al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento, sensibilizando al alumnado de la importancia de la identificación de los riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo.

**Obj.TC.8.** Buscar, seleccionar, comprender y relacionar la información obtenida de fuentes diversas, incluida la que proporciona el entorno físico y social, los medios de comunicación y las Tecnologías de la Información y la Comunicación, tratarla de acuerdo con el fin perseguido y comunicarla a los demás, de forma oral y escrita, de manera organizada e inteligible.

**Obj.TC.9.** Potenciar actitudes flexibles y responsables en el trabajo en equipo y de relación interpersonal, en la toma de decisiones, ejecución de tareas, búsqueda de soluciones y toma de

iniciativas o acciones emprendedoras, valorando la importancia de trabajar como miembro de un equipo en la resolución de problemas tecnológicos, asumiendo responsabilidades individuales en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de cooperación, tolerancia y solidaridad.

Los objetivos específicos del proyecto “Juguetes sin barreras” son los siguientes:

- Concienciación social del alumnado en las distintas barreras que suponen las discapacidades y cómo se superan en el día a día.
- Adquirir autonomía y pensamiento crítico a través de la investigación sobre las discapacidades, los juguetes y la posibilidad de adaptación de los mismos a dichas personas.
- Desarrollar el aprendizaje cooperativo en las distintas fases del proyecto.
- Ejercitar la creatividad en el proceso de creación del juguete.
- Mejorar las habilidades de comprensión lectora y escrita.
- Mejorar la escucha activa respecto a los docentes y el resto de compañeros.
- Mejorar la expresión oral para facilitar la comunicación de sus propias ideas.
- Realizar aprendizajes en el aula vinculados con la prestación de un servicio solidario en la comunidad.
- Diseñar y construir un juguete adaptado a una discapacidad seleccionada previamente.

## 6.2. **COMPETENCIAS**

El Proyecto "Juguetes sin Barreras" permitirá el desarrollo de las siguientes competencias clave:

### **Competencia en comunicación lingüística**

La contribución a la competencia en comunicación lingüística se realizará a través de la adquisición de vocabulario específico, utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información. La lectura, interpretación y redacción de la memoria y de la exposición oral contribuirán al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales<sup>14</sup>. Además, a través de experiencias de aprendizaje variadas se conjugarán diferentes formatos, soportes, contextos y situaciones de

---

<sup>14</sup> Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo, por la que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. Anexo II. Tecnología 2º y 3º.



comunicación, poniendo en juego el discurso, el argumento, la escucha activa y el lenguaje no verbal. Lo que permitirá descubrir la crítica constructiva, el diálogo y la conversación como fuentes de enriquecimiento.<sup>15</sup>

### **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**

La relación entre conceptos y procedimientos permitirá al alumnado razonar técnicamente para describir, manejar medidas, así como analizar las relaciones entre las figuras. Se conocerán y manipularán materiales, estudiando su idoneidad en creaciones concretas. Mediante la aplicación de los métodos científicos (identificar preguntas, indagar soluciones, contrastar ideas, diseñar pruebas...) se fomentará la atención, disciplina, rigor, limpieza, iniciativa, responsabilidad, etc.<sup>16</sup>

La interacción con un entorno tecnológico se verá facilitada por el conocimiento y utilización del proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a necesidades, evaluando el desarrollo del proceso y sus resultados. El análisis de objetos y sistemas técnicos desde distintos puntos de vista permite conocer cómo han sido diseñados y contruidos, los elementos que los forman y su función en el conjunto, facilitando el uso y la conservación. La aplicación de herramientas matemáticas en la realización de cálculos, representación gráfica, uso de escalas y medición de magnitudes contribuye a configurar la competencia matemática.<sup>17</sup>

### **Competencia digital**

El aprendizaje irá asociado a la búsqueda y localización, tratamiento, elaboración, intercambio, almacenamiento y presentación de información, al uso de las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta de simulación de procesos tecnológicos y la adecuada utilización de lenguajes específicos como el icónico o el gráfico.<sup>18</sup>

### **Competencia de aprender a aprender**

El desarrollo de estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto contribuye a la adquisición de la competencia de aprender a aprender. La resolución de un problema de forma autónoma y

---

<sup>15</sup> Ibídem. Educación Plástica, Visual y Audiovisual.

<sup>16</sup> Ibídem.

<sup>17</sup> Ibídem. Tecnología 2º y 3º.

<sup>18</sup> Ibídem.

creativa, la evaluación reflexiva de diferentes alternativas, la planificación del trabajo y la evaluación de los resultados proporcionan habilidades y estrategias cognitivas y promueven actitudes y valores necesarios para el aprendizaje.<sup>19</sup>

### **Competencias sociales y cívicas**

El aprendizaje de la lengua contribuye decisivamente al desarrollo de la competencia social y ciudadana, entendida como un conjunto de habilidades y destrezas para las relaciones, la convivencia, el respeto y el entendimiento entre las personas. Aprender lengua es aprender a comunicarse con los otros, a comprender lo que estos transmiten y a aproximarse a otras realidades.<sup>20</sup> Y este aprendizaje se transmite a la actividad tecnológica, la cual se caracteriza por el trabajo colectivo que permite el desarrollo de habilidades relevantes de interacción social: expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, escuchar a los demás, abordar dificultades, gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando el diálogo y la negociación y adoptando actitudes de respeto y tolerancia.<sup>21</sup>

### **Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**

La forma de desarrollar la habilidad de transformar las ideas en objetos y sistemas técnicos mediante el método de resolución de proyectos favorece la iniciativa personal y el espíritu emprendedor. El análisis de las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico, desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social fomenta la creatividad, la innovación y la asunción de riesgos así como la destreza para planificar y gestionar los proyectos.<sup>22</sup>

### **Competencia de conciencia y expresiones culturales**

El diseño de objetos y prototipos tecnológicos en el desarrollo de la resolución de necesidades sociales requiere de un componente de creatividad y de expresión de ideas a través de distintos medios, que pone en relieve la importancia de los factores estéticos y culturales en la vida cotidiana.<sup>23</sup>

---

<sup>19</sup> Ibídem.

<sup>20</sup> Ibídem Lengua Castellana y Literatura.

<sup>21</sup> Ibídem. Tecnología 2º y 3º.

<sup>22</sup> Ibídem.

<sup>23</sup> Ibídem.

### **6.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Se muestran a continuación, los criterios de evaluación para valorar tanto el grado de adquisición de las competencias clave como el logro de los objetivos de cada materia en este proyecto y que vienen recogidos en la Orden ECD/489/2016 de 26 de mayo.

#### **Lengua y Literatura Castellana:**

**Crit.LE.1.6.** Aprender a hablar en público, en situaciones formales e informales, de forma individual o en grupo.

**Crit.LE.2.4.** Seleccionar los conocimientos que se obtengan de las bibliotecas o de cualquier otra fuente de información impresa en papel o digital integrándolos en un proceso de aprendizaje continuo.

**Crit.LE.2.6.** Escribir texto en relación con los ámbitos personal, académico /escolar y social, utilizando adecuadamente las diferentes formas de elocución.

**Cri.LE.2.7.** Valorar la importancia de la escritura como herramienta de organización del contenido y adquisición de los aprendizajes y como estímulo de la capacidad de razonamiento y del desarrollo personal.

#### **Educación Plástica, Visual y Audiovisual:**

**Crit.PV.2.16.** Comprender los fundamentos del lenguaje multimedia, valorar las aportaciones de las tecnologías digitales y ser capaz de elaborar documentos mediante el mismo.

**Crit.PV.3.27.** Comprender el concepto de proyección aplicándolo al dibujo de las vistas de objetos comprendiendo la utilidad de las acotaciones practicando sobre las tres vistas de objetos sencillos partiendo del análisis de sus vistas principales.

#### **Tecnología:**

**Crit.TC.1.1.** Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.

**Crit.TC.1.2.** Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente y valorando las condiciones del entorno de trabajo.

**Crit.TC.2.1.** Representar objetos mediante vistas aplicando criterios de normalización y escalas.

**Crit.TC.2.3.** Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.

**Crit.TC.3.2.** Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.

#### **6.4. METODOLOGÍA**

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) es una metodología de enseñanza y aprendizaje que permite de manera colaborativa llevar a cabo un proceso de investigación para dar respuesta a una pregunta abierta, formulada desde situaciones del mundo real. Si se enfoca esta metodología para trabajar un proyecto de ayuda a la comunidad, se estará integrando un aprendizaje - servicio (ApS), el cual promueve el desarrollo de ciertas habilidades, valores y actitudes como son el esfuerzo, la responsabilidad y el desarrollo personal. El alumnado identifica en su entorno próximo una situación con cuya mejora se compromete, desarrollando un proyecto solidario y, además, se mejora la relación entre la escuela y la comunidad.

La metodología irá encaminada a fomentar en el aula un clima de participación, cooperación e integración del alumnado en la adquisición y configuración de los aprendizajes, así como a fomentar la autonomía en el desarrollo de los trabajos y la iniciativa. Por ello, para el desarrollo del proyecto, los alumnos trabajarán en grupos reducidos, siguiendo la metodología de aprendizaje cooperativo. Estos agrupamientos permitirán un mejor aprovechamiento de las sinergias y destrezas de los distintos compañeros. El profesor ejercerá de guía en el proceso de aprendizaje, promoviendo que sus explicaciones se realicen a partir de las preguntas o dudas.

Por lo tanto, se requiere la interacción de los alumnos entre sí para cumplir con las responsabilidades que tienen cada uno de los miembros dentro del equipo de trabajo y para cumplir con el desarrollo adecuado de las actividades planteadas.

#### **6.5. RECURSOS NECESARIOS**

El centro dispone de los siguientes medios para satisfacer las necesidades educativas propuestas y requeridas:

- Cuarenta y siete (47) aulas equipadas con cañón-proyector, pizarra o pizarra digital y audio.
- Un (1) aula-taller de informática con 24 ordenadores y red wifi.
- Un (1) taller de Tecnología equipado con máquinas, herramientas y mesas de trabajo.
- Un (1) aula de música.
- Un (1) aula de Dibujo.
- Un (1) aula polivalente como salón de actos.
- Sala de profesores.
- Biblioteca.

La biblioteca del instituto está dotada de los recursos necesarios para el estudio y la realización de trabajos escolares. El centro propiciará su apertura por las tardes, con profesorado de turno vespertino, para que se pueda usar por parte de los alumnos del centro como lugar de consulta, de estudio y trabajo.

## 6.6. TEMPORALIZACIÓN

El proyecto está pensado y diseñado para desarrollarse a la vuelta de las vacaciones de Navidad del curso 2019-2020, al comienzo del segundo cuatrimestre.

El proyecto se prevé realizar en ocho fases que se indican a continuación:

Fase 1	Introducción y sensibilización del alumnado.
Fase 2	Búsqueda de información.
Fase 3	Planificación.
Fase 4	Análisis y Diseño del juguete.
Fase 5	Elaboración del juguete.
Fase 6	Redacción y entrega memoria.
Fase 7	Defensa del proyecto.
Fase 8	Presentación del juguete a los niños con discapacidades.

Tabla 1. Descripción de las fases del Proyecto.

La duración de cada sesión será de 50 minutos y el tiempo total estipulado es de 9 semanas.

Las tres asignaturas participantes colaborarán en un 25% de su tiempo.

La temporalización aproximada se define en el siguiente calendario de fases por semanas, teniendo en cuenta que el alumnado tiene la capacidad de definir su propio calendario desde la fase 3 (planificación) hasta la fase 7 (defensa del proyecto), siempre que se cumplan con los plazos y metas establecidos en las entregas de documentación intermedias u otros hitos.

Por tanto, esta será una planificación “tipo” que puede servir de guía a todos los involucrados en el proyecto.

	ENERO					FEBRERO			
	1ª Semana	2ª Semana	3ª Semana	4ª Semana	5ª Semana	1ª Semana	2ª Semana	3ª Semana	4ª Semana
Fase 1. Introducción y Sensibilización									
Fase 2. Búsqueda de información									
Fase 3. Planificación									
Fase 4. Análisis y Diseño del juguete									
Fase 5. Elaboración del juguete - Ejecución									
Fase 5'. Elaboración del juguete - Revisión									
Fase 6. Memoria									
Fase 7. Defensa del proyecto									
Fase 8. Presentación del juguete a los niños									

Tabla 2. Temporalización por semanas de las fases del Proyecto.

A continuación, se pasan a describir las fases previstas para la realización del proyecto, desde la coordinación previa del profesorado hasta la finalización del mismo:

### **Fase 0. Reunión de docentes implicados.**

Los docentes de las diferentes áreas implicadas se reunirán al principio de curso y realizarán la puesta en común de los distintos aspectos en los que va a consistir el proyecto, así como planificar la aplicación de las dos metodologías propuestas (ABP & ApS). Prepararán todo el material y recursos necesarios para que estén disponibles en la fecha indicada.

Esta fase no se ha incluido en la temporalización porque no se realizará durante una clase, sino que se realizará en coordinación con el resto de profesores implicados al principio de curso antes de que empiecen las clases.

### **Fase 1. Introducción y sensibilización del alumnado.**

En esta fase se trata de motivar al alumno, sensibilizándolo con la temática (inclusión de niños discapacitados físicamente en los juegos tradicionales). Se trata de generar emoción en el alumnado con el objetivo de que se involucren en el proyecto, con la dedicación y la responsabilidad hacia un servicio solidario: cuanto mayor sea su implicación, mayores serán los resultados obtenidos. Será una aportación bidireccional, ya que a los niños a los que van dirigidos los juguetes les aportarán una mejora de las posibles barreras que tienen para jugar y

a ellos mismos les aportarán una satisfacción al realizar un aprendizaje significativo haciendo algo útil para los demás.

Ver el desarrollo de la actividad 1 en el Anexo I.

## **Fase 2. Búsqueda de información**

Se crearán los grupos de trabajo y se comenzará la fase de investigación.

Los alumnos de forma autónoma deberán buscar y analizar la información que necesitarán para realizar el proyecto. La función a desempeñar por los docentes será la de orientadores y guías.

En esta fase de investigación se incluye una visita al centro Segeda. De esta manera se inicia el compromiso del alumno con su entorno y su comunidad.

Ver el desarrollo de las actividades 2 y 3 en el Anexo I.

Las fases 1 y 2 estarán diseñadas y temporalizadas por los docentes para iniciar el proyecto, ya que consisten en la introducción y la organización del mismo. A partir de ahí, cada grupo de alumnos establecerá sus propios tiempos y formas de trabajo hasta la presentación del proyecto.

Así, durante la realización del proyecto, se alcanzarán algunos de los objetivos planteados, como conseguir que el alumnado obtenga las competencias relativas al trabajo en equipo, responsabilidad, organización, etc.

Los grupos, eso sí, tendrán que cumplir con los plazos y requisitos relativos a las entregas de documentación, borradores, etc., indicados en el documento del Proyecto “Juguete sin barreras” que se encontrará en el Moodle.

## **Fase 3. Planificación**

En esta fase deberán presentar un plan de trabajo donde especifiquen las tareas previstas, los encargados de realizar cada tarea y el calendario para realizarlas.

Se recomienda una dedicación de 1 sesión para esta fase.

## **Fase 4. Análisis y síntesis**

En esta fase los alumnos deberán poner en común la información recopilada, compartir sus ideas, debatir, elaborar hipótesis, estructurar la información y buscar entre todos la mejor respuesta a la pregunta inicial. Es importante que tengan varias opciones y no se queden sólo con la primera idea.

Al finalizar esta fase los grupos deberán presentar un pequeño informe borrador.

Se recomienda una dedicación de 1 sesión para esta fase.

### **Fase 5. Elaboración del juguete**

En esta fase los estudiantes tendrán que aplicar lo aprendido a la realización de un producto que dé respuesta a la cuestión planteada al principio, animándoles a dar rienda suelta a su creatividad.

Ver condiciones para el diseño del juguete en el anexo II.

Se recomienda que cada grupo disponga de 4 sesiones de taller para la realización física del juguete seleccionado.

### **Fase 6. Redacción y entrega de la memoria**

Esta fase se dedicará a la elaboración de una memoria explicativa del proyecto realizado. Contendrá una serie de apartados que previamente los docentes habrán explicado junto con los criterios de calificación de dicha memoria.

Los apartados se pueden ver descritos en el anexo III y la rúbrica para evaluar la memoria en la tabla 2 del anexo IV.

Se recomienda una dedicación de 3 sesiones para esta fase.

### **Fase 7. Defensa del juguete**

Cada grupo deberá elaborar una presentación como apoyo a la exposición oral de su juguete. Podrán elegir el formato que dé soporte al juguete en la presentación.

La exposición oral de los trabajos se llevará a cabo en el salón de actos del Instituto. Para incentivar la capacidad crítica de los alumnos, éstos coevaluarán junto con el docente la exposición oral del proyecto mediante encuestas.

Ver la actividad 4 del Anexo I.

Se recomienda una dedicación de 2 sesiones para esta fase.

### **Fase 8. Presentación del juguete**

La última sesión se dedicará a compartir los juguetes diseñados y fabricados por ellos mismos con los niños del Centro Segeda. Por tanto, se volverá a realizar una visita al centro y los alumnos que lo deseen podrán donar los juguetes al centro.

El acto de entrega de premios se realizará en las instalaciones del colegio en colaboración con los niños del centro.



Ver la actividad 5 del Anexo I.

### **6.7. AGRUPAMIENTOS**

Para desarrollar el proyecto “Juguete sin barreras” se dividirán en equipos o grupos formados aproximadamente entre cuatro y cinco alumnos. Las clases están previstas que estén formadas por 17 alumnos; por tanto, resultan 3 equipos compuestos por 4 alumnos y 1 grupo compuesto por 5 alumnos. En el grupo de PMAR, al ser 9 alumnos, se formarán dos equipos; uno compuesto por 4 alumnos y otro por 5 alumnos.

Cada uno de los componentes de grupo tendrá que desempeñar un rol diferente con sus funciones correspondientes:

- **Coordinador:**
  - Indica las labores que cada uno debe realizar y en qué momento.
  - Dirige la evaluación.
  - Comprueba que todos cumplen su labor.
  - Anima al equipo a seguir avanzando.
- **Portavoz:**
  - Pregunta las dudas al profesor.
  - Presenta las tareas realizadas al resto de compañeros del grupo.
  - Responde a las preguntas del profesor.
- **Secretario:**
  - Recuerda los compromisos individuales y grupales, las tareas pendientes.
  - Comprueba que todos anoten la tarea y la traigan hecha.
  - Anota el trabajo realizado en el diario de equipo.
- **Controlador:**
  - Supervisa el nivel de ruido.
  - Custodia los materiales.
  - Controla el tiempo.
  - Vigila que todo quede limpio y recogido.
- **Crítico\*\*:**
  - Realiza una valoración crítica de cómo está funcionando el grupo.
  - Analiza las relaciones personales del grupo.
  - Se asesora con otros compañeros de otros grupos fuera del aula.

**\*\*El rol del crítico sólo se establecerá en los grupos con cinco personas.**

Estos roles serán los asignados en el grupo para trabajar durante todo el proyecto, pero no son fijos: si algo no funciona, por consenso del grupo pueden rotar, o por decisión del docente si ve que el grupo no está trabajando adecuadamente. En el caso de que el grupo tenga 5 alumnos se pueden repetir roles o el grupo tiene la posibilidad de crear un nuevo rol a su criterio.

La realización de los equipos se hará mediante una dinámica de *Post-it* para que los grupos sean lo más heterogéneos posible. Ver la actividad 2 del Anexo I.

## **6.8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Los 5 alumnos que participan en el programa AUNA irán en grupos diferentes. La finalidad de ir separados entre ellos es que sus compañeros de grupo les ayuden a consolidar sus hábitos de organización del trabajo y la mejora de sus destrezas para la adquisición de las competencias lingüística, matemática y aprender a aprender.

## **6.9. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

La evaluación debe entenderse como un procedimiento de orientación y de ayuda, como una estrategia de mejora de los aprendizajes y de las actuaciones educativas, de manera que resulte un diagnóstico de la situación y esfuerzo del alumno individual y del grupo. Además, se concibe como un proceso que debe llevarse a cabo de forma continua y personalizada, que ha de tener por objeto tanto la mejora de los aprendizajes del alumnado como la mejora de la práctica docente<sup>24</sup>. La evaluación del aprendizaje de los alumnos tendrá en cuenta los objetivos de aprendizaje y los criterios de evaluación marcados en la Orden ECD/489/2016. Es un derecho de los alumnos una evaluación objetiva, y los centros docentes deben hacer públicos los criterios de evaluación y calificación, así como los contenidos mínimos exigibles para superar la materia y de los instrumentos de evaluación que se utilizarán.<sup>25</sup>

### **6.9.1. Instrumentos de Evaluación**

Para la evaluación de nuestro proyecto de innovación se utilizarán los siguientes instrumentos de evaluación para el alumnado:

---

<sup>24</sup> Orden ECD/624/2018, p. 12723.

<sup>25</sup> *Ibídem*, p. 12733.

1. Observación sistemática que se utilizará, principalmente, para evaluar elementos tales como:

- Participación en las actividades de aula y el aprovechamiento del tiempo durante la realización de las mismas.
- Comportamiento y cumplimiento de las normas de respeto y convivencia de los alumnos.
- Realización de las tareas por parte de los alumnos.

2. Análisis de producción del alumno: Se recurrirá a este tipo de procedimiento para evaluar la memoria presentada y los dos informes de seguimiento que tienen que presentar al finalizar las fases 2 y 4.

3. Intercambios orales: Se recurrirá a este tipo de procedimiento para evaluar la presentación oral del proyecto.

Para incentivar la capacidad crítica de los alumnos, estos coevaluarán con el docente la exposición oral de la presentación del juguete. Se les entregará a los alumnos una rúbrica como la del profesor para esta misma evaluación. Sin embargo, los pesos de estas evaluaciones serán diferentes, siendo de mayor peso la evaluación docente (ver criterios de calificación de la presentación oral).

Al final del proyecto se entregará a cada alumno una encuesta de evaluación para que evalúen tanto la práctica docente de los profesores como la adaptación del proyecto de innovación a las necesidades de los alumnos. Será un sistema de recogida de información sobre los aspectos a mejorar en el proyecto de innovación.

El artículo 7.4 de la Orden ECD/65/2015 establece que los niveles de desempeño de las competencias se podrán medir a través de indicadores de logro, tales como rúbricas o escalas de evaluación. Estos indicadores de logro deben incluir rangos dirigidos a la evaluación de desempeños, que tengan en cuenta el principio de atención a la diversidad. Al final de esta memoria se incluyen las rúbricas elaboradas. A continuación, se indica la relación entre los instrumentos de evaluación y las rúbricas:

Instrumento de evaluación	Rúbrica
Observación sistemática	Tabla 1
Análisis de producción del alumno	Tabla 2
Intercambio oral	Tabla 3

Las rúbricas de evaluación correspondientes se pueden ver en el Anexo IV.

### 6.9.2. Criterios de Calificación

El presente proyecto se evaluará y calificará conforme a los siguientes criterios establecidos:

- a) Un 50 % de la calificación obtenida se asigna a la realización física del producto final.
- b) Un 20 % a la realización de la memoria.
- c) Un 20 % a la presentación oral.
- d) Un 5 % a la presentación de los dos informes de seguimiento.
- e) Un 5 % a la observación sistemática.

La ponderación de la coevaluación docente-alumno en la presentación oral será la siguiente:

- 70% de la nota final corresponde a la nota otorgada por el profesor mediante su rúbrica correspondiente.
- 30% de la nota final corresponde a la nota otorgada por los alumnos mediante su encuesta de evaluación correspondiente.

La No entrega en el plazo estipulado del producto final supondrá una penalización de 1 punto de la nota final del proyecto.

NOTA. La nota mínima para hacer media en cada uno de los criterios de calificación es de 4 puntos.

### 6.9.3. Criterios de Recuperación

Se establecerá un mecanismo de recuperación en base a los errores detectados, tanto en la elaboración de la memoria como en la ejecución del juguete presentado. Pudiendo los alumnos subsanar dichos errores en una entrega de recuperación.

## 7. CONCLUSIONES

Los logros que se pretenden alcanzar con la práctica del proyecto de innovación desarrollado, no han podido ser observados ni evaluados, y por tanto no se han podido deducir conclusiones tanto desde el lado del docente como del alumno, debido a que la propuesta planteada como proyecto de innovación es para el curso que viene y no se ha llegado a materializar.

Por otro lado, la causa que ha promovido la idea de este proyecto, sí que es real, ya que surge de la experiencia vivida durante las prácticas realizadas en el instituto, y se trata de la falta de interés y la desmotivación de los estudiantes en las aulas. Mis compañeros que también han realizado las prácticas en otros centros distintos al mío e incluso en otras ciudades, coinciden conmigo en señalar que es uno de los principales problemas que existen hoy en día en los centros. Los alumnos no tienen el sentimiento de necesitar aprender y es que estamos ante la Generación Z, una generación que ha estado prácticamente toda su vida en contacto con la tecnología. Por tanto, los alumnos que tenemos en clase demandan una formación en la que las 'smartboards', los libros de texto digitales, los videos *online* y el trabajo colaborativo a través de distintas plataformas tienen una importante presencia. Están acostumbrados a las interacciones sociales mediante medios virtuales, a obtener resultados o respuestas inmediatas, son autodidactas, autosuficientes y se sienten fuertemente atraídos por la información de carácter visual, pero valoran mucho la interacción y la colaboración "cara a cara".

De ahí surge la idea de este proyecto de innovación, si tenemos algo que no funciona hay que buscar posibles soluciones y por supuesto que estén al alcance de nuestra mano.

Para aumentar el interés del alumnado hacia las materias —me planteé el uso de nuevas metodologías y en las que se pudiesen aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación durante su desarrollo—. Del abanico de posibilidades escogí el ABP, una metodología que he trabajado durante mi participación como estudiante en el Máster de Profesorado de Secundaria y que me ha resultado atractiva y enriquecedora. Pero esta metodología, actualmente en uso en el instituto al que he asistido, no constituía una nueva aportación o mejora al conocimiento, mientras que la fusión de un ABP con otra metodología como el ApS, metodología que facilita el aprendizaje mediante un servicio a la comunidad, planteaba una innovación en el centro y una forma de facilitar la adquisición de competencias y objetivos planteados durante la etapa educativa.

Una forma de llevar esta combinación de ambas metodologías a las aulas era el planteamiento de un proyecto interdisciplinar, donde una de las asignaturas participantes fuese tecnología, mi

especialidad, y que mediante trabajo colaborativo los estudiantes se implicasen en una necesidad real de su entorno, de ahí el planteamiento del proyecto denominado “Juguetes sin barreras”.

El diseño y fabricación de un juguete para niños de primaria con alguna discapacidad me parecía un proyecto que además de abarcar las dos metodologías se le añadía un aprendizaje más significativo al tener que interactuar con niños con discapacidades.

“Juguetes sin barreras” consiste en un proyecto que no solo aporta beneficios de aprendizaje al alumno que lo desarrolla sino que también engloba hacer felices a otros niños. Y por ende, la satisfacción de un docente no sólo por alcanzar los objetivos propuestos sino por todo lo conseguido tanto en beneficio de los demás como del suyo propio.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

J. ARNAU, "El trabajo por proyectos en el aula de inglés de Primaria", en *Metodología de la enseñanza del inglés*, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Madrid, 2001.

R. BATLLE, "¿De qué hablamos cuando hablamos de Aprendizaje-Servicio?", *@rítica* 972 (Marzo-Abril 2011).

P.C. BLUMENFELD-E. SOLOWAY-R. W. MARX- J. S. KRAJCIK-M. GUZDIAL-A. PALINCSAR, "Motivating Project-Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning", *Educational Psychologist* 26.3-4 (1991).

L. CAMPO, *Aprendizaje servicio y educación superior. Una rúbrica para evaluar la calidad de los proyectos*; <http://hdl.handle.net/2445/57565> (última consulta: junio 2019).

J.A. MARTÍ-M. HERDRICH-M. ROJAS-A. HERNÁNDEZ, "Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente", *Revista Universidad EAFIT* 46.158 (2010).

B. MARTÍNEZ-I. MARTÍNEZ-I- ALONSO-M. GEZURAGA, "El aprendizaje-Servicio, una oportunidad para avanzar en la innovación educativa dentro de la Universidad del País Vasco", *Tendencias Pedagógicas* 21 (2013).

J. PALOS, "¿Por qué hacer actividades de aprendizaje servicio?" en J. M. PUIG, *Aprendizaje Servicio (ApS). Educación y compromiso*, GRAO, BARCELONA, 2009, REIM. 2010.

MONTES-TAPIA-YABER, *Manual para docentes y estudiantes solidarios*, 2011.

M. N. TAPIA, "Calidad académica y responsabilidad social: el aprendizaje servicio como puente entre dos culturas universitarias", en M. MARTÍNEZ (ED.), *Aprendizaje servicio y responsabilidad social de las universidades*, OCTAEDRO, BARCELONA, 2010.

P. M. URUÑUELA, "Aprendizaje-Servicio, una metodología para el desarrollo de la convivencia", *AMazónica* 6-1 (2011).

**BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.

Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo, por la que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.

ORDEN ECD/624/2018, de 11 de abril, sobre la evaluación en Educación Secundaria Obligatoria en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

AIJU Centro Tecnológico, Juego, juguetes y discapacidad;

<http://www.cesya.es/sites/default/files/documentos/folleto%20AIJU.pdf> (última consulta: junio 2019).

ApS Aragón; <https://sites.google.com/view/encuentroapsaragon/encuentro-de-aps>

Cómo aplicar el aprendizaje basado en proyectos en diez pasos con aulaPlaneta;

<https://www.aulaplaneta.com/2015/02/04/recursos-tic/como-aplicar-el-aprendizaje-basado-en-proyectos-en-diez-pasos>

El ABP como aprendizaje-servicio;

[http://formacion.intef.es/pluginfile.php/176829/mod\\_imscp/content/7/el\\_abp\\_como\\_aprendizajeservicio.html](http://formacion.intef.es/pluginfile.php/176829/mod_imscp/content/7/el_abp_como_aprendizajeservicio.html) (última consulta: junio 2019).

Red Española de Aprendizaje-Servicio; <https://aprendizajeservicio.net/>

**BIBLIOGRAFÍA DE IMÁGENES**

Instituto Emilio Jimeno - Calatayud (Zaragoza) – Centro Bilingüe (2018). Fotografía IES Emilio Jimeno [Figura 1] Recuperado de: <http://emilijimeno.edu.es>

Centro de Educación Especial Segeda (Calatayud) (2018). Fotografía Colegio Público de Educación Especial Segeda [Figura 2] Recuperado de: <http://ceesegeda.catedu.es>



R. Batlle, Guía práctica del aprendizaje-Servicio, p. 6 [Figura 3] Recuperado de:

<https://roserbatlle.net/wp-content/uploads/2018/09/Guia-practica-ApS.pdf>

Pasos a seguir en el desarrollo del proyecto (2019). Dibujo de Pasos a seguir en el desarrollo del proyecto [Figura 4] Realizado por el autor del proyecto.

## ANEXOS

### I. ACTIVIDADES

#### Actividad 1

En la primera sesión del proyecto de innovación se realizará una presentación por parte de los tres docentes de las materias que van a trabajar conjuntamente el ABP & ApS, y a continuación se les explicará a los alumnos en qué va a consistir el proyecto que van a tener que realizar, así como las fases que se llevarán a cabo y los criterios de evaluación.



Figura 4. Pasos a seguir en el desarrollo del proyecto.

Toda la información relativa al proyecto (requisitos, dimensiones, plazos de entrega, documentación a entregar, formalidades de la documentación, evaluación, etc.) será publicada en la plataforma Moodle para que puedan tener acceso en cualquier momento.

En esta misma sesión tendrán la visita de una de las maestras tutoras del CP de Educación Especial Segeda, que les explicará en qué consiste la labor de las personas que forman parte de la Fundación y a quién va dirigida. También les comentará que están invitados a realizar una visita al centro para que lo conozcan de primera mano.

Para motivar a los alumnos les pondrá un video de sensibilización denominado "[Cuerdas](#)".

Al finalizar el video se les planteará que definan con una palabra cómo se sienten después de ver el video. Y después de la actividad de las estaciones se les volverá a pedir que resuman sus emociones o sentimientos en otra palabra para comprobar si después de experimentar con juegos sencillos pero adaptados a diferentes discapacidades, ha mejorado su visión.

A continuación, se distribuirá a los alumnos en grupos de cuatro personas, a través de las cartas de familias y tendrán que ir participando en la actividad de “las tres estaciones”.

Esta actividad consiste en ir pasando por diferentes estaciones donde se han planteado juegos sencillos, pero en los que experimentan una discapacidad. Así empatizan con la temática a la vez que realizan un trabajo divertido. Tienen que ir pasando por las diferentes estaciones probando los juegos que hay en cada una. Cada profesor estará en una estación para explicar la dinámica del juego y para preguntarles al finalizar el juego por la experiencia adquirida.

La maestra invitada participará en una de las estaciones y habrá un docente que realizará la función de coordinador de todas las estaciones, para controlar el tiempo y alguna duda o problema que pueda surgir.

*Dinámica de las estaciones:*

*Estación 1 (discapacidad auditiva): Tendrán que jugar al “quién es quién” con unos auriculares puestos y escuchando música al mismo tiempo. Tendrán la dificultad de no oírse el uno al otro, pero así desarrollarán otras formas de entendimiento.*

*Estación 2 (discapacidad motora): Tendrán que jugar con bloques para realizar sencillos objetos, pero con algunos dedos de la mano sujetos con gomas, para tener una movilidad parcial. Tendrán la dificultad de no poder usar todos sus dedos o los dos brazos y así desarrollarán estrategias y habilidades para ejecutar los objetos.*

*Estación 3 (discapacidad visual): Tendrán que jugar al “dominó” con los ojos vendados. Al no ver las piezas directamente tendrán que desarrollar una mayor concentración para poder ir relacionando las piezas que tienen con las que se van poniendo solamente con el tacto de los puntos de las piezas.*

Para finalizar la sesión, se planteará a los alumnos una pregunta guía abierta que les invite a pensar qué deben investigar y qué estrategias deben poner en marcha para resolver la cuestión. El tema elegido estará ligado a las emociones que acaban de experimentar durante toda la sesión para que les motive a aprender y les permita desarrollar los objetivos cognitivos y competenciales que se busca trabajar con el proyecto.

La pregunta guía que plantearemos como orientación al trabajo que tienen que preparar los alumnos es:

*¿Cómo podemos, como ingenieros de una empresa, diseñar y fabricar un juguete para un niño con alguna discapacidad?*

## **Actividad 2**

El proyecto se realizará en grupos de cuatro o cinco alumnos, dependiendo de los alumnos que asistan al centro en el momento de ejecución del proyecto. Para fomentar el agrupamiento heterogéneo, se crearán los grupos de trabajo a través de la dinámica que se explicará a continuación:

### **Dinámica de los roles:**

#### **Explicación:**

*Se repartirán 4 Post-it de diferentes colores y tamaños a cada alumno. Cada Post-it se corresponderá con una cualidad.*

*En la pizarra se dibujarán los 4 Post-it describiendo los colores y los tamaños que se relacionan con cada una.*

*Cada Post-it corresponderá a una cualidad. Cada cualidad llevará asociado un rol en el desarrollo del proyecto:*

<b>Cualidad</b>	<b>Rol asociado</b>
Creativo	Creativo --> Coordinador
Trabajador	Trabajador --> Secretario
Organizado	Organizado --> Controlador
Extrovertido	Extrovertido --> Portavoz Crítico**

*Los alumnos deberán colocar cada Post-it en la solapa de alguno de sus compañeros, según la cualidad que consideren que es más acorde con el rol del Post-it. Esta operación deberán hacerla con cada Post-it hasta haber colocado los cuatro. Si la persona a la que van a colocar el Post-it ya tiene cuatro puestos deberán colocárselo a otra. Max. 4 Post-it por persona.*

#### **Empieza la dinámica**

- Los alumnos se ponen entre ellos los Post-it.

*En cada rincón de la clase habrá un póster con un gráfico que represente los diferentes roles.*

- *A continuación, cada alumno se dirige al rincón que le corresponde según los Post-it que le han puesto sus compañeros. Tendrá que ver cuál es la cualidad que predomina según el número de Post-it (por ejemplo: 2 Post-it de creativo, 1 de trabajador y 1 de responsable; le corresponderá irse al rincón de Creatividad. Si hay alumnos que no se han quedado definidos dentro de un póster, el profesor los repartirá donde considere más adecuado).*

- *Al llegar al rincón tendrán que coger un papel aleatorio que por dentro tendrá un número del 1 al 4. Habrá un rincón que tendrá sólo un número 5 y será para los grupos que estén formados por 5 alumnos.*

*Cada alumno poseerá una cualidad y un número. Según eso los grupos se formarán de la siguiente manera:*

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
1 Creativo 2 Trabajador 3 Organizado 4 Extrovertido 5 Crítico	2 Creativo 3 Trabajador 4 Organizado 1 Extrovertido	3 Creativo 4 Trabajador 1 Organizado 2 Extrovertido	4 Creativo 1 Trabajador 2 Organizado 3 Extrovertido

*NOTA: Dependiendo del número total de alumnos que asistan a clase se adaptará la dinámica. Se ha propuesto una agrupación en la situación hipotética de que asistan todos los alumnos que se prevén matriculados ese año.*

Esta sesión se realizará en el aula de informática para que cuando se hayan creado los grupos puedan comenzar la fase de investigación.

Esta fase consiste en la búsqueda de información. Deberán investigar sobre las distintas discapacidades existentes, las características de las personas que las sufren, el día a día de un niño/joven con alguna de las discapacidades tratadas en la fase de concienciación.

Para finalizar la sesión, los profesores les comentarán que al próximo día se realizará una visita al Colegio Público de Educación Especial Segeda y se les entregará una hoja de consentimiento para poder asistir a la visita programada.

**Actividad 3**

Se realizará una visita al Colegio Público de Educación Especial Segeda en Calatayud.


De esta manera, las dudas que hayan podido surgir durante la labor de investigación sobre las distintas discapacidades las podrán resolver in situ con profesionales en la materia.

Hablando con niños discapacitados también podrán investigar sobre los juguetes que pueden desear y/o las posibles adaptaciones de los juguetes para estos niños.

La información recabada debe ser de ayuda para seleccionar hacia qué discapacidad quieren enfocar su trabajo y qué tipo de juguete quieren diseñar y fabricar.

Al finalizar esta fase los grupos deberán presentar un pequeño informe borrador que servirá a los profesores para el seguimiento del nivel de desempeño de los distintos grupos.

Impreso de autorización para las visitas:

<p><b>PERMISO PARA REALIZAR ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS</b></p> <p>D/D<sup>a</sup>..... con D.N.I.: ..... como padre/madre o tutor del alumno/a ..... que cursa estudios de ..... en el IES Emilio Jimeno de Calatayud.</p> <p><b>AUTORIZO</b> a mi hijo/a, bajo mi responsabilidad, a participar en la siguiente actividad:</p> <p><b>Visita al Colegio Público de Educación Especial Segeda.</b></p> <p><b>LUGAR:</b> ..... <b>DÍA:</b> ..... <b>MES:</b> .....</p> <p><b>HORA:</b> Desde las ..... hasta las ..... aproximadamente.</p> <p><b>PROFESOR/A RESPONSABLE:</b> .....</p> <p>Así mismo, asumo la responsabilidad de los daños que se puedan derivar de la actuación inadecuada de este alumno/a en el transcurso de dichas actividades.</p> <p>En ..... a ..... de ..... de .....</p> <p>(Firma del padre, madre o tutor/a legal) Fdo.: .....</p> <p><b>Observaciones del Padre, Madre, Tutor/a:</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		
---	--	---

#### **Actividad 4**

Cada grupo preparará una presentación oral de su juguete que será defendida en el salón de actos del Instituto frente a un tribunal compuesto por:

- Un representante del equipo directivo.
- Los profesores que imparten las materias implicadas.
- Un representante de los padres de los alumnos que realizan el proyecto.
- Un representante del alumnado.
- Un representante del Centro de Educación Especial.

La exposición oral será un resumen de lo indicado en la memoria y los medios audiovisuales a emplear serán de libre elección. En dicha presentación expondrán el motivo de elección del mismo, harán una breve descripción de los elementos integrantes del juguete y de los factores que han tenido en cuenta para la fabricación y explicarán el funcionamiento y las adaptaciones, si las hay, que se deben tener en cuenta para su utilización, así como mencionarán las posibles medidas de seguridad tenidas en cuenta para la realización y uso del mismo. Si lo creen conveniente, podrán apoyar su presentación con una prueba de funcionamiento.

Por último, deberán incluir un apartado de conclusiones donde expliquen qué les ha parecido la realización de este proyecto y qué han aprendido a lo largo del mismo.

Se votará por los tres mejores proyectos y a estos se les entregará una medalla el día de la entrega de premios. Al resto de participantes se les conmemorará con un diploma por su esfuerzo y su gran labor.

Los profesores encargados del proyecto de innovación, además de votar por los tres mejores proyectos, realizarán una rúbrica de evaluación. La cual habrá sido facilitada a los alumnos en la fase de la preparación oral.

### **Actividad 5**

El último día del proyecto se realizará una nueva visita al Centro Segeda, donde los alumnos compartirán sus experiencias con los niños del centro y jugarán con ellos. Los alumnos que lo deseen podrán donar los juguetes diseñados y fabricados por ellos mismos al centro.

La entrega de premios se realizará en las instalaciones del colegio con todos los alumnos de la etapa, en colaboración con los niños de este colegio Público de Educación Especial. A dicha jornada también podrán asistir todas las personas ligadas al proyecto, así como las familias de los alumnos que quieran asistir.

Al finalizar la actividad se les entregará una encuesta para valorar tanto el proyecto de innovación como la labor docente.



## ***II. EL JUGUETE***

A continuación, se describen algunos de los requisitos que deben cumplir los juguetes que tienen que fabricar los alumnos:

- Adecuación a la edad y discapacidad seleccionada.
- Todos los juguetes deberán ser seguros. Los alumnos deberán estudiar qué medidas deben plantearse para alcanzar dicha seguridad.
- Dimensiones: El juguete no deberá superar las dimensiones 420 x 297 x 210 mm (tamaño caja DIN A3) para tener en cuenta los requisitos de almacenaje de los mismos.
- Materiales: Para construir el proyecto deberán utilizar materiales de fácil adquisición. Algunos los pueden encontrar en el taller, otros en papelerías y en tiendas de marquetería. Se dejará a la elección del grupo la compra de este material pudiendo dar sugerencias si en algún momento no encuentran algún material.
- Presupuesto: El presupuesto de ejecución del juguete deberá ser el menor posible, intentando utilizar en la mayoría de los casos material reciclado para abaratar los costes. El precio máximo estipulado para todos los proyectos realizados ha de ser 40 euros.

### **III. MEMORIA DEL JUGUETE**

Cada grupo deberá elaborar una memoria con los siguientes apartados:

#### Apartado 1: Toma de decisiones, selección del proyecto.

En este apartado se describe el proceso seguido para la toma de decisiones en cuanto a:

- Selección de la discapacidad a investigar y la justificación de por qué se ha elegido.
- Selección del juguete y motivo de dicha elección.
- Edad a la que va dirigido el juguete.
- Tipo de materiales a utilizar, herramientas necesarias, diseño mecánico, etc.

#### Apartado 2: Planificación

En este apartado se describe el diseño final del juguete y la evaluación de necesidades en cuanto a obtención de materiales, asignación de tareas, programación de las mismas, temporalización, etc.

Deberá incorporarse una tabla en la que se incluyan los roles y las tareas asumidas por cada uno de los integrantes del grupo.

#### Apartado 3: Ejecución del proyecto

Una vez obtenidos los materiales necesarios en este apartado se describe todo el proceso de construcción del juguete. Se realizará una breve descripción de los elementos integrantes del juguete, así como de los factores que han tenido en cuenta para la fabricación indicando cómo deben ejecutarse cada una de las tareas de realización del mismo. Se recomienda incluir fotografías del proceso para aclarar dichas tareas. Se reflejarán los problemas que el grupo se ha ido encontrando a lo largo del proceso de fabricación y de qué manera los han solventado.

- Se realizará un boceto o dibujo esquemático del juguete.
- Se valorará positivamente la inclusión de un pequeño manual de utilización del mismo teniendo especial atención a los problemas de seguridad que pueda presentar.
- Se incluirá un breve diario del proyecto en el que se expliquen las fases del mismo. (Véase la tabla 5 del Anexo IV).

#### Apartado 4: ¿Qué hemos aprendido?

En este apartado cada grupo indicará qué han aprendido con la realización de este proyecto se incorporarán una reflexión final en la que indiquen que les ha gustado o no de la realización del

proyecto, cómo ha influido en su trabajo la visita y la información buscada, si existe alguna parte que eliminarían o mejorarían.

Además, deberán valorar la visita al centro de discapacitados y exponer algún comentario sobre las aportaciones de la misma a su proyecto.

#### IV. RÚBRICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Se utilizarán las siguientes rúbricas de evaluación:

Tabla 1		RÚBRICA PARA OBJETIVAR DE LA ACTITUD EN CLASE, ÍTEMS A EVALUAR		
		Comportamiento, interés y respeto (3p)	Producción oral (3p)	Producción escrita (4p)
		CSC, CAA.	CCL, CMCT, CCEC	CCL, CMCT, CD, CAA, CIEE
Calificación	4 (100%)	<u>Siempre</u> muestra atención e interés en la clase. Siempre es respetuoso con los demás y el profesor y muestra respeto y tolerancia hacia el resto de opiniones diferentes a la suya	Responde acertadamente siempre que se le pregunta	Siempre trae el material y las tareas
	3 (75%)	<u>Casi siempre</u> muestra atención e interés en la clase. Siempre es respetuoso con los demás y el profesor y <u>siempre</u> muestra respeto y tolerancia hacia el resto de opiniones diferentes a la suya	Responde aceptablemente siempre que se le pregunta	Trae el material y casi siempre las tareas
	2 (50%)	<u>Algunas veces</u> muestra atención e interés en la clase. <u>Casi siempre</u> es respetuoso con los demás y con el profesor y <u>casi siempre</u> se muestra intolerante hacia el resto de opiniones, aunque nunca se muestra agresivo.	Responde regular cuando se le pregunta	Trae el material y a veces las tareas
	1 (25%)	<u>Pocas veces</u> muestra atención e interés en la clase. <u>A veces</u> es respetuoso con los demás y con el profesor y <u>alguna vez</u> se muestra intolerante hacia el resto de opiniones, aunque nunca se muestra agresivo.	Responde erróneamente siempre que se le pregunta	Casi siempre trae el material pero casi nunca las tareas
	0 (0%)	<u>Nunca</u> muestra atención ni interés. Alguna vez <u>se ha mostrado agresivo</u> con algún compañero o con el profesor	No responde cuando se le pregunta	Pocas veces trae el material o las tareas

Tabla 2		RÚBRICA PARA OBJETIVAR LA PRODUCCIÓN DEL ALUMNO, ÍTEMS A EVALUAR					
		Borradores (1p)	Memoria (3p)	Redacción (1p)	Ejecución del producto (3p)	Creatividad y originalidad del producto (1p)	Utilización de materiales reciclados (1p)
		<i>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CIEE, , CCEC</i>					
Calificación	4(100%)	Son detallados y presentados ordenadamente que incluye toda la información requerida.	La memoria es original, completa y ordenada. Responde correctamente a todas las cuestiones	En los documentos presentados no hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Ha realizado un producto con el fin solicitado, usando de forma adecuada las herramientas y materiales	El producto realizado es original y creativo	Todos los materiales utilizados son reciclados
	3 (75%)	Incluye la mayoría de la información requerida y es legible.	La memoria es original, completa y ordenada. Responde correctamente a casi todas las cuestiones	En los documentos presentados no hay errores de gramática, ortografía o puntuación	Ha realizado un producto con el fin solicitado, pero a veces requiere de alguna ayuda y orientación para usar las herramientas y materiales		El 75% de los materiales utilizados es reciclado
	2 (50%)	Los borradores incluyen la mayoría de la información requerida y son legibles.	La memoria es original, completa y ordenada. No responde correctamente a las cuestiones	En los documentos presentados hay unos pocos (menos de 20) errores de gramática, ortografía o puntuación	Ha realizado un producto con el fin solicitado, pero utiliza las herramientas forma mecánica sin ser consciente de porqué se hace	El producto realizado es correcto pero no se ha aportado ni originalidad ni creatividad	El 50% de los materiales utilizados es reciclado
	1 (25%)	Falta información requerida y es difícil de leer.	La memoria no es original, sino una copia de otro compañero, aun así está completa y ordenada y responde correctamente las cuestiones	En los documentos presentados hay muchos (más de 20) errores de gramática, ortografía o puntuación	No ha realizado un producto con el fin solicitado, aunque reacciona si se le ayuda y se pone a hacerlo con las herramientas y materiales adecuados		El 25% de los materiales utilizados es reciclado
	0 (0%)	No se ha presentado ningún borrador.	No ha realizado un producto con el fin solicitado	No ha realizado la memoria	No ha realizado un producto con el fin solicitado	El producto realizado es una copia de otro grupo	No ha hecho uso de ningún material reciclado

Tabla 3		RÚBRICA PARA OBJETIVAR LA EXPOSICIÓN ORAL, ÍTEMS A EVALUAR					
		Comportamiento, interés y respeto (1p)	Parte gráfica (2p)	Contenidos (3 p)	Presentación (1p)	Utilidad (2p)	Creatividad (1p)
		CSC, CAA.	CCL, CMCT, CCEC				
Calificación	4(100%)	<u>Siempre</u> muestra interés y respeto en las exposiciones orales del resto de grupos de trabajo y de su propio grupo.	Han usado como elementos gráficos varios vídeos, fotos y esquemas	La información se ajusta a su nivel, es un complemento a lo visto en el aula y recoge los pasos del proyecto	La presentación ha sido muy entretenida, amena y agradable	La información presentada me ha servido para entender los contenidos	Han sorprendido al público y lo han motivado siempre a atender
	3 (75%)	Casi siempre muestra interés en las exposiciones orales del resto de grupos de trabajo y de su propio grupo. <u>Siempre</u> es respetuoso	Han usado como elementos gráficos un vídeo, una foto y un esquema	La información se ajusta a su nivel y no es un complemento a lo visto en el aula pero si recoge los pasos del proyecto	La presentación ha sido entretenida, amena y agradable	La información presentada me ha servido bastante para entender los contenidos	Han sorprendido al público pero lo han motivado bastante a atender
	2 (50%)	<u>Algunas veces</u> muestra interés en las exposiciones orales del resto de grupos de trabajo y de su propio grupo. <u>Casi siempre</u> es respetuoso	Han usado como elementos gráficos un vídeo y una foto	La información se ajusta a su nivel y no es un complemento a lo visto en el aula ni recoge los pasos del proyecto	La presentación ha sido entretenida, amena pero poco agradable	La información presentada me ha servido poco para entender los contenidos	Han sorprendido al público y lo han motivado poco a atender
	1 (25%)	<u>Pocas veces</u> muestra interés en las exposiciones orales del resto de grupos de trabajo y de su propio grupo. <u>A veces</u> es respetuoso	Solo han usado como elemento gráfico un vídeo	La información no se ajusta a su nivel y no es un complemento a lo visto en el aula pero recoge los pasos del proyecto	La presentación ha sido entretenida, pero poco amena y agradable	La información presentada me ha servido muy poco para entender los contenidos	Han sorprendido al público y lo han motivado muy poco a atender
	0 (0%)	<u>Nunca</u> muestra interés en las exposiciones orales del resto de grupos de trabajo y de su propio grupo. <u>Alguna vez se ha mostrado agresivo</u>	No han usado ningún elemento gráfico	La información no se ajusta a su nivel y no es un complemento a lo visto en el aula ni recoge los pasos del proyecto	La presentación ha sido muy aburrida	La información presentada no me ha servido para nada	No han sorprendido al público ni lo han motivado a atender

Tabla 4	ENCUESTA DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN Y DEL PROFESORADO IMPLICADO
1. En general el proyecto me ha parecido:	a) Muy fácil      b) Fácil      c) Normal      d) Difícil      e) Muy difícil
2. El tema seleccionado para la realización del proyecto me parece	a) Muy interesante      b) Interesante      c) Poco interesante      d) Nada interesante
3. La pregunta guía me ha parecido acorde con el proyecto realizado	a) Sí      b) No
4. La pregunta guía me ha parecido fácil de entender	a) Sí      b) No
5. La charla de la maestra tutora del centro externo me ha parecido:	a) Aburrida      b) Normal      c) Entretenida      d) Fascinante
6. La elección de la actividad extraescolar me parece necesaria para la realización del proyecto	a) Imprescindible      b) Necesaria      c) Poco necesaria      d) Prescindible
7. La cantidad de tareas a lo largo del proyecto te han parecido:	a) Pocas para los contenidos dados b) Suficientes para los contenidos dados c) Demasiadas para los contenidos dados
8. ¿Crees que el profesor ha estado disponible para ayudarte con las dificultades del proyecto?	a) Sí      b) No      c) A veces
9. Las explicaciones han sido, en general, lo suficientemente claras	a) Sí      b) No      c) A veces
10. Las explicaciones del profesor han sido	a) Demasiado rápidas      b) Demasiado lentas      c) Normales
11. La realización del proyecto de innovación me ha parecido útil	a) Sí      b) No
12. ¿Qué ha sido lo más positivo del proyecto? ¿Y lo más negativo?	
13. ¿Qué crees que debería cambiar en las diferentes asignaturas para afrontar este proyecto?	

Tabla 5	DIARIO DE EQUIPO	
<b>PROYECTO:</b>	<b>ALUMNO/A:</b>	<b>FECHA:</b>
<b>Objetivos que tengo previstos:</b>		
<b>Objetivos que he conseguido:</b>		
<b>Cuál es el siguiente paso:</b>		
<b>Mis preocupaciones, dudas o preguntas son:</b>		
<b>He aprendido:</b>		



